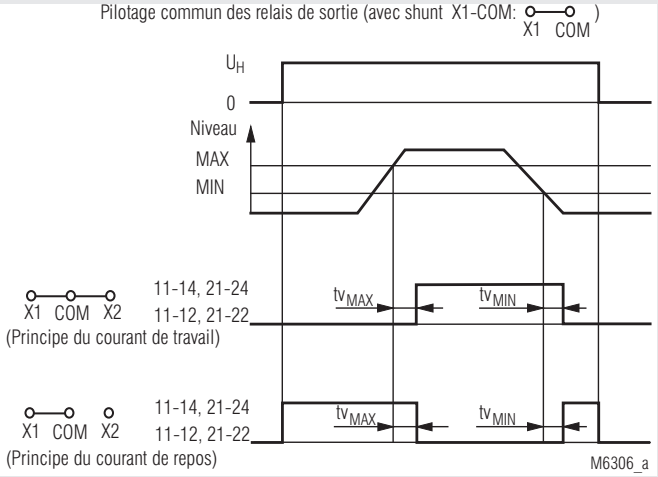
VARIMETER
Relais de niveau
IL 9151, SL 9151, MK 9151N

Traduction de la notice originale

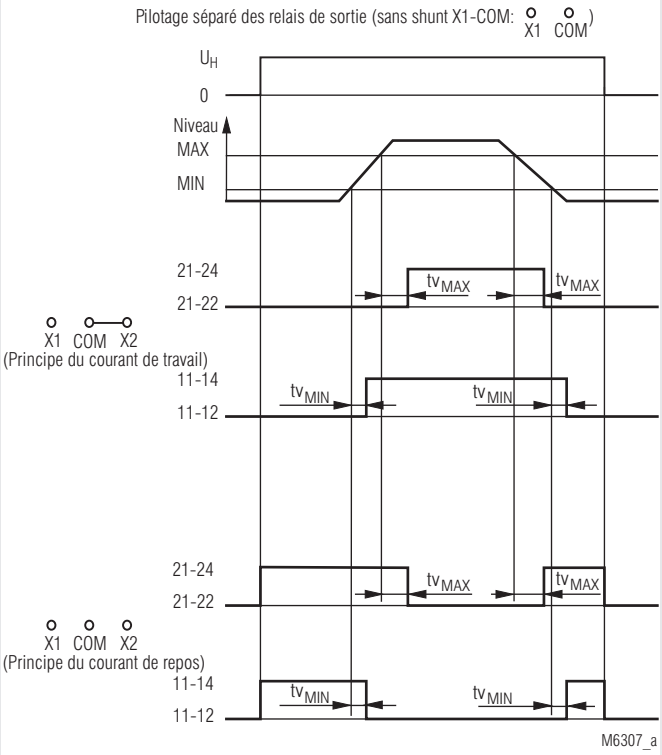
DOLD

IL 9151 SL 9151 MK 9151N

Diagrammes de fonctionnement



Pilotage commun du relais de sortie



Pilotage séparé du relais de sortie

- Conformes à IEC/EN 60255-1
- 3 raccordements d'électrodes pour régulation de niveau à 1 point ou 2 points
- Résistance élevée aux parasites du circuit de mesure séparé galvaniquement du réseau
- Longueur max. des conducteurs vers les électrodes: 3000 m
- Plage de réglage importante: 2 ... 450 kΩ qui permet de différencier les liquides et les mousses
- Temporisations à l'appel et à la retombée: 0,2 ... 20 s réglables séparément pour niveau MIN et niveau MAX
- Programmables pour:
  - 2 relais de sortie pilotables séparément pour niveaux MIN et MAX
  - Relais de sortie pilotables en commun par une régulation de niveau avec hystérésis à 2 points
  - Principe du courant de travail (Relais de sortie activé en cas de défaut)
  - Principe du courant de repos (Relais de sortie ne pas avtivé en cas de défaut)
- Le circuit de mesure pour les électrodes travaille avec une tension alternative produite à l'intéreur de l'appareil (env. 30 Hz); il n'y a donc pas de phénomènes d'électrolyse dans le liquide.
- Pour tensions auxiliaires AC 24 ... 230 V ou DC 24 V
- Diodes pour la disponibilité de fonctionnement et la posit. des contacts
- 2 relais de sortie possédant chacun 1 contact INV
- IL 9151 et SL 9151 avec sécurité de séparation selon IEC/EN 61140, IEC/EN 60947-1
- 3 versions au choix:
  - IL 9151, en profondeur utile 59 mm avec bornes de raccordement en bas pour tableaux de distribution industriels et d'installation selon DIN 43880
  - SL 9151 et MK 9151N, en profondeur utile 98 mm avec bornes de raccordement en haut pour armoires électriques avec platine de montage et goulotte de câblage
- IL / SL 9151: Largeur utile 35 mm
  MK 9151N: Largeur utile 22,5 mm

Homologations et sigles

CE | CCC [1] | UKCA

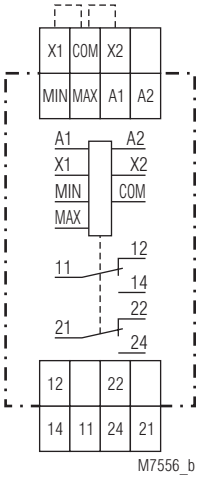
[1] Uniquement IL 9151, MK 9151N

Utilisations

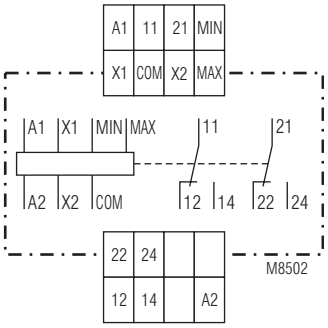
- Contrôle et régulation de niveau des poudres et liquides conducteurs, par exemple niveau haut et bas, protection contre les débordements ou le fonctionnement à sec
- Contrôle et régulation du dosage des liquides conducteurs
- Fonctions générales de contrôle de résistance, par exemple détection des températures limites par sondes PTC
- Relais de protection des contacts avec temporisation

Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

Schémas



IL 9151.12, SL 9151.12



MK 9151N.12

Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1, A2	Tension auxiliaire AC ou DC
MIN, MAX, COM	Connexion des élektrodes
X1 - COM	Mode de fonctionnement programmable par shunt
X2 - COM	Courant de travail / - de repos programmable par shunt
11, 12, 14	Contacts rel. 1
21, 22, 24	Contacts rel. 2

Affichages

IL / SL 9151

DEL verte:	Allumée en présence de la tension de service
DEL jaune:	Allumée lorsque le relais de sortie MIN est activé
DEL rouge:	Allumée lorsque le relais de sortie MAX est activé

MK 9151N

DEL verte:	Allumée en présence de la tension de service
DEL jaune "MIN":	Allumée lorsque le relais de sortie MIN est activé
DEL jaune "MAX":	Allumée lorsque le relais de sortie MAX est activé

Remarques

On peut prendre comme électrodes n'importe quel modèle du marché. L'électrode de référence pour la mesure de niveau est généralement fixée au point le plus profond du conteneur et doit toujours être raccordée à la borne "COM". Si le conteneur est lui-même conducteur, il peut être utilisé comme électrode de référence.

Aux niveaux de liquide "MIN" et "MAX" on positionne les contre-électrodes appropriées et on les relie aux entrées correspondantes de l'appareil. On peut naturellement n'utiliser qu'une seule des contre-électrodes.

Régulation de niveau à 2 points
La régulation de niveau à 2 points avec les électrodes "MIN" et "MAX" est utilisée quand le liquide doit être maintenu entre un niveau minimal et un niveau maximal.
Pour cela, on peut choisir entre 2 modes de fonctionnement par les bornes X1-COM:

Sans shunt	X1-COM:	Pilotage séparé des relais de sortie pour les niveaux MIN et MAX
Avec shunt	X1-COM:	Pilotage commun des relais de sortie

Remarques

En cas de pilotage séparé, les deux relais de sortie (avec leur contact O-F) sont pilotés par les couplages d'électrodes correspondants, de sorte qu'un relais de sortie est affecté à chaque électrode. Dans ce cas, on peut régler séparément la temporisation de couplage pour les deux niveaux de liquide (tv_{MIN} et tv_{MAX}).

Si le pilotage est commun, les deux relais de sortie sont synchrones (comme un relais à 2 contacts de commutation), à savoir:

Si le liquide dépasse le niveau déterminé par l'électrode "MAX", les relais de sortie commutent simultanément à la fin de la temporisation fixée pour l'électrode "MAX" (tv_{MAX}) et provoquent un pompage du liquide ou la fermeture d'une électrovanne. Si le liquide revient maintenant au-dessous du niveau "MAX", les relais restent activés jusqu'à ce que le niveau "MIN"soit lui aussi franchi. Après seulement, les relais de sortie reviennent dans leur position initiale après une temporisation (tv_{MIN}) fixée pour l'électrode "MIN" jusqu'à ce que le niveau "MAX"soit à nouveau atteint.

Régulation de niveau à 1 points
La régulation de niveau à 1 point est particulièrement adaptée à la protection de trop plein ou de marche à sec en cas de remplissage ou d'écoulement "libre". Avec cette disposition, outre l'électrode de référence "COM", seule l'électrode "MAX" est nécessaire et doit être positionnée au niveau limite désiré. Si ce seuil est franchi vers le haut ou vers le bas, les relais de sortie commutent à la fin de la temporisation tv_{MAX}, ce qui permet de provoquer un pompage ou un apport de liquide.

Sans le shunt X1-COM, seul le relais "Max" (contacts 21-22-24) commute. Avec le shunt X1-COM, les deux relais fonctionnent simultanément.
Si, en régulation à 1 point, on désire 2 contacts de sortie avec temporisation séparée, on peut raccorder les deux bornes "MIN" und "MAX" du contrôleur à la contre-électrode utilisée. Il faut toutefois veiller à ce que le courant de l'électrode se répartisse bien sur les deux circuits de mesure internes à l'appareil, c.à.d que la valeur de réponse pour la résistance de liquide (R/kΩ) doit être à peu près multipliée par deux.

Si, avec ce couplage, on programme le pilotage séparé des relais de sortie, on peut régler séparément la temporisation de couplage des relais.

Grâce à la temporisation réglable séparément pour chaque électrode/ relais dans la plage 0,2 ... 20 s, on peut réprimer une réaction trop rapide (et donc défectueuse) en cas de niveaux de liquide agités. On peut en outre réaliser des commandes de niveaux temporisées. La temporisation fonctionne en intégration; elle est efficace aussi bien en cas de franchissement vers le haut que vers le bas du niveau donné par l'électrode.

Grâce à la valeur de réponse de conductibilité (R/kΩ) réglable dans une large plage, le circuit de mesure de l'électrode peut généralement différencier sans problème les liquides et la mousse. Pour cela, il faut régler le seuil de réponse assez haut pour que les relais réagissent en toute sécurité lorsque les électrodes baignent dans le liquide, mais ne commutent pas encore en présence de mousse (pour cela, il faut régler la temporisation sur min.).

Caractéristiques techniques

Circuit d'entrée

Plage de réglage de la résistance de liquide:	2 ... 450 kΩ (seuil de réponse)
Réglage:	Sur échelle absolue à partage logarithmique
Hystérésis du point de commutation:	Env. de 4 % (sous 450 kΩ) à 15 % sous 2 kΩ) de la valeur de réglage
Incidences de tension et de température:	< 2 % de la valeur de réglage

Longueur max. des câbles jusqu'aux électrodes:

Val. de réglage	Longueur de câbles (pour 100 nF/km)
450 kΩ	50 m
100 kΩ	200 m
35 kΩ	500 m
10 kΩ	1500 m
5 kΩ	3000 m

Tension max. d'électrode:	Env. AC 10 V (produit en interne)
Intensité max. d'électrode:	Env. AC 1,5 mA (produit en interne)
Temporisation à l'appel et à la chute tv_{MIN}, tv_{MAX}:	0,2 ... 20 s réglables séparément pour les deux relais Réglage sur échelle absolue à partage logarithmique

Circuit auxiliaire

Tension auxiliaire U_H:	AC 24, 42, 110, 230 V DC 24 V
Plage de tensions de U_H	
AC:	0,8 ... 1,1 U_N
DC:	0,85 ... 1,25 U_N
Consommation nominale	
AC:	Env. 2 VA
DC:	Env. 1 W
Plage de fréquences:	45 ... 400 Hz

Circuit de sortie

Garnissage en contacts		
IL / SL 9151.12, MK 9151N.12:	2 x 1 contact INV	
Courant thermmique I_{th}:	4 A	
Pouvoir de coupure		
IL / SL 9151		
En AC 15		
Contacts NO:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Contacts NF:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
En DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
MK 9151N		
En AC 15		
Contacts NO:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Contacts NF:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
En DC 13:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Longévité électrique		
IL / SL 9151:		
En AC 15 sous 1 A, AC 230 V:	2 x 10^5 manoeuv.	IEC/EN 60947-5-1
MK 9151N:		
En AC 15 sous 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10^5 manoeuv.	IEC/EN 60947-5-1
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique:	≥ 30 x 10^6 manoeuvres	

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	Service permanent	
Plage de températures:		
Opération:	- 20 ... + 60 °C	
Stockage:	- 25 ... + 70 °C	
Altitude:	≤ 2000 m	
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Catégorie de surtension / degré de contamination		IEC 60664-1
IL / SL 9151:		
Circuit d'entrée / auxiliaire:	6 kV / 2 (pour U_H = DC 24 V: 1kV)	
Circuit d'entrée / sortie:	6 kV / 2	
MK 9151N:		
Circuit d'entrée / auxiliaire:	4 kV / 2 (pour U_H = DC 24 V: 1kV)	
Circuit d'entrée / sortie:	4 kV / 2	
Bornes de tension auxiliaire A1-A2 (AC):	4 kV / 2	
CEM		
Décharge électrostatique:	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF 80 MHz ... 2,7 GHz:	10 V/m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtensions (Surge)		
Entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câbles et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Antiparasitage:	Seuil classe B	EN 55011
Degré de protection		
Boîtier:	IP 40	IEC/EN 60529
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529
Boîtier:	Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	
Résistance aux vibrations:	Amplitude 0,35 mm, fréq. 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Résistance climatique:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes:	EN 50005	
Connectique:		
IL / SL 9151:	2 x 2,5 mm^2 massif ou 2 x 1,5 mm^2 multibrins avec embout DIN 46228-1/-2/-3/-4	
Section raccordable min. :	0,6 mm^2	
Dénudage des conducteurs:	10 mm	
MK 9151N:	1 x 4 mm^2 massif ou 1 x 2,5 mm^2 multibrins av. embout ou 2 x 1,5 mm^2 multibrins avec embout DIN 46228-1/-2/-3/-4	
Section raccordable min. :	0,5 mm^2	
Dénudage des conducteurs:	8 mm	
Fixation des conducteurs:		
IL / SL 9151:	Bornes plates avec brides solidaires	IEC/EN 60999-1
MK 9151N:	Borne en caisson avec protection conducteur	
Couple de réglage:	0,8 Nm	IEC/EN 60999-1
Fixation instantanée:	Sur rail	IEC/EN 6075
Poids net		
IL 9151:	Env. 165 g	
SL 9151:	Env. 192 g	
MK 9151N:	Env. 180 g	

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.:	
IL 9151:	35 x 90 x 59 mm
SL 9151:	35 x 90 x 98 mm
MK 9151N:	22,5 x 90 x 98 mm

Données CCC

Tension auxiliaire U_N		
MK 9151N:	AC 24, 42, 110, 230 V DC 24 V	
Pouvoir de coupure		
Selon AC 15		
Contact NO:	1,5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Versions standard

IL 9151.12 2 ... 450 kΩ AC 230 V 0,2 ... 20 s
Référence: 0049135
- Seuil de réponse réglable: 2 ... 450 kΩ
- Tension auxiliaire U_H: AC 230 V
- Temporisation à l'appel et à la chute: 0,2 ... 20 s
- 2 relais de sortie avec chacun 1 contact INV
- Sécurité de séparation
- Largeur utile: 35 mm

SL 9151.12 2 ... 450 kΩ AC 230 V 0,2 ... 20 s
Référence: 0051552
- Seuil de réponse réglable: 2 ... 450 kΩ
- Tension auxiliaire U_H: AC 230 V
- Temporisation à l'appel et à la chute: 0,2 ... 20 s
- 2 relais de sortie avec chacun 1 contact INV
- Sécurité de séparation
- Largeur utile: 35 mm

MK 9151N.12 2 ... 450 kΩ AC 230 V 0,2 ... 20 s
Référence: 0054100
- Seuil de réponse réglable: 2 ... 450 kΩ
- Tension auxiliaire U_H: AC 230 V
- Temporisation à l'appel et à la chute: 0,2 ... 20 s
- 2 relais de sortie avec chacun 1 contact INV
- Largeur utile: 22,5 mm

Variantes

MK 9151N.12/001: Temporisation seulement si le liquide revient oudessous du niveau de liquide
MK 9151N.12/002: Temporisation seulement si le liquide revient udessous du niveau de liquide

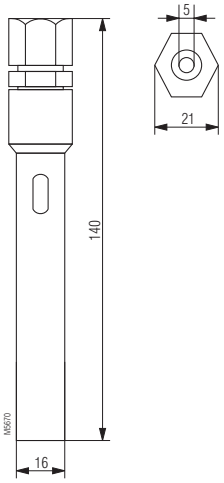
Exemple de commande

MK 9151N .12 /00 2 ... 450 kΩ AC 230 V 0,2 ... 20 s

- Temporisation à l'appel et à la chute
- Tension auxiliaire
- Seuil de réponse
- Variante
- Garn. en contacts
- Type d'appareil

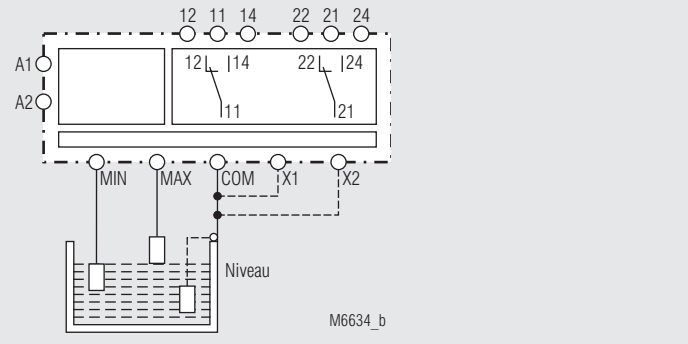
Accessoires

OA 5640: Électrode standard
Référence: 0016045

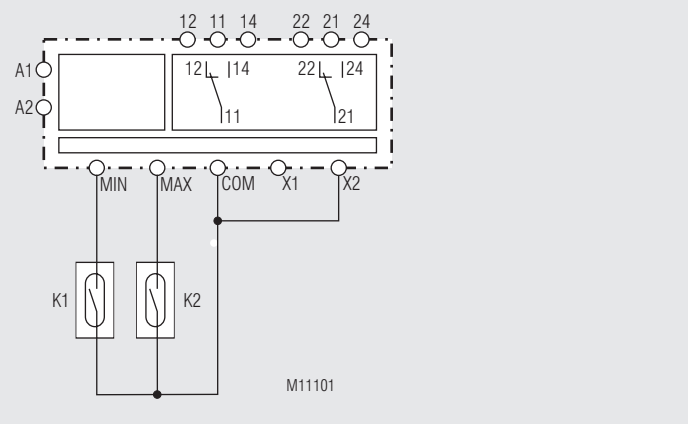


Électrode à immersion en acier inoxydable,
Plage de températures: 0 ... + 60 °C,
Poids: Env. 0,1 kg
Connectique: 1,5 mm² multibrins avec embout sans collerette plastique
Longueur à dénuder: 10 mm
Couple de serrage: 0,6 Nm

Exemples d'utilisation



IL 9151, SL 9151 avec sécurité de séparation selon IEC/EN 61140, IEC/EN 60947-1



Utilisation comme relais de protection des contacts par ex. pour deux interrupteur à contact Reed (K1, K2).